



參

# 加強造林與森林永續經營計畫

九〇～九三年

本計畫依據行政院89年6月19日台89農字第17827號函核定之「中長程公共建設計畫第1期4年（90～93年）農業建設計畫—加強造林及森林永續經營計畫」，研擬本局91年度「加強造林及森林永續經營計畫—國家森林永續經營計畫」，計畫總經費為54億2,304萬元。重要工作項目計有：建構全國自然保護區系統、落實國家森林永續經營、加強造林撫育及民營林業輔導及拓展國家森林生態旅遊等。

## 一、計畫之目標

### （一）推動全面造林

#### 1. 平地景觀造林及綠美化

##### （1）平地造林

針對灌溉系統缺乏、雜糧旱作地等不具競爭力農地、休耕蔗田農地，主動規劃並輔導農民及農企業造林，配合獎勵與補助，提高其造林意願，藉以紓解競爭力較差之農產品產銷失衡現象，並增加平地造林綠化面積。有關臺灣糖業公司休耕蔗田參與平地造林，是本項工作重點之一，藉其廣大平坦的土地面積，發展平原綠境資源及休閒產業，為創造永續土地利用利基。預計完成平地造林新植6,000公頃、撫育3,000公頃、育苗2,800萬株。

##### （2）林園綠地生態景觀綠美化

加強都市鄉鎮邊緣地、河川堤防高灘地、風景遊憩地區、學校、社區、工業區、科學園區、離島地區及各種公共場所開放空間等，進行總體營造植樹綠美化，期以全面營造團狀、帶狀之林園綠境，以改善平原地區之環境品質，營造自然美麗的綠色鄉野，提供民眾戶外休閒的空間。預計完成景觀綠美化2,500公頃，提供綠美化苗木250萬株。

##### （3）建構全國綠資源資訊系統及綠化教育訓練網絡

結合專業之政府機關與民間團體，建構全國綠化教育訓練與技術輔導之網絡機制，依據各機關團體之專業領域，分區分期召訓參與本計畫之相關人員，藉以確認各類型之綠化策略與技術，並向全國民眾全面宣導本計畫之施政理念與願景；分布於全國各地之林業相關機關，將負起區域性技術輔導之責任，

期能協助全國各界積極參與並執行平地景觀造林及綠美化之工作。至於綠化績效及全國綠資源之動態資料，亦將建立資訊系統，以長期監測及適時改善。

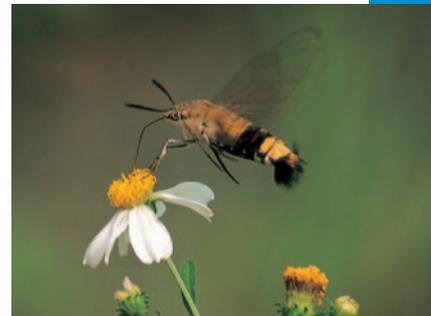
## 2.國、公有造林及民營林業輔導計畫

於計畫期程內，本局擬完成各項造林、撫育、營造複層林暨次生林天然更新等作業，並加強民營林業之輔導工作。工作要項概述如次：

- (1) 崩場地復育造林面積計1,120公頃。
- (2) 生態造林面積1,622公頃。
- (3) 人工林撫育面積120,500公頃。
- (4) 育苗3,060萬株。
- (5) 輔導民有林造林木、竹更新撫育與經營改善1,277公頃，以培育優質材。

## 3.海岸林生態復育計畫

全面加強海岸區外保安林地之營造及復育更新作業上，依生態原則，建造海岸景觀環境林，兼具防風、遊憩及教育功能，以建立永續的海岸綠色長城。預計執行新植180公頃、補植530公頃、營造複層林300公頃、撫育1,200公頃、定砂470公頃及育苗590萬株。



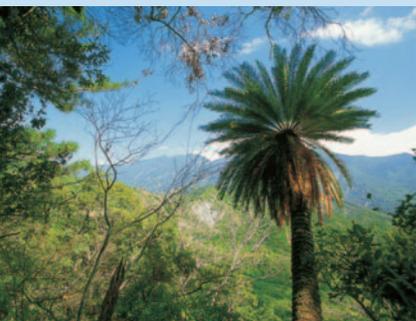
長喙天蛾 吳靜慈 / 攝



丹大林區生長良好的人造林 林文集 / 攝



清新脫俗的森林之美 游忠霖 / 攝



臺東蘇鐵 陳吉鵬 / 攝

## （二）森林永續經營

### 1. 建構全國自然保護區系統

#### （1）檢討與整合現有保護區域

- ❖ 目前臺灣為自然保育而劃設之保護區域計有自然保留區、國家公園、野生動物保護區、野生動物重要棲息環境、國有林自然保護區等，部分區域重疊致使行政管理權模糊，需整合現有的保護區系統以發揮保護區最佳成效。
- ❖ 將中央山脈現有之自然保留區、國家公園、野生動物保護區、野生動物重要棲息環境、國有林自然保護區等相互連結、南北連貫，形成完整生態保育廊道，並依各生態特色，擬訂經營管理計畫實施之。

#### （2）強化保護區經營管理技術

- ❖ 檢討保護區範圍之自然資源、文化活動、土地使用現況及所有權屬，並參考協調地方民衆意見，將各保護區域加以分級分類，擬訂經營管理計畫實施之，並定期通盤檢討。
- ❖ 調查及評定現有保護區域是否有環境劣化，對於劣化之生物棲地擬訂復育計畫，以恢復生物多樣性。

#### （3）加強保護區之研究與資訊交流

- ❖ 加強生物資源調查工作，建立生物資源資料庫，以供資源環境開發評估所需資訊及森林生態系經營之基礎資料。
- ❖ 健全保護區長期監測系統，建立完整之經營管理制度及生物資源資料庫，作為科學研究與教育之用，發展鄉土自然生態旅遊，提供原住民就業機會，使自然資源保育能達事半功倍之效。
- ❖ 製作適合林業人員使用的溪流魚類調查及監測手冊，建立溪流生態監測系統，以掌握當地溪流生態的動態資料，作為環境監測及河川經營的依據。
- ❖ 加強資訊人才培訓及設備提昇，設立全國生物資料中心。

#### (4) 加強保育教育推廣

- ❖強化拉拉山、淡水紅樹林等現有解說教育館功能，並於適當地點規劃新設保育解說教育館、中心等。
- ❖加強林務局雙溪熱帶植物園之整建，保育各種植物種，進行植物生理生態研究，提供日常生活及學校教育之生態教材，並供應植物生態、演化及植物型態和環境相關的資訊，落實本土生態教育。
- ❖培訓解說教育人才，推動保育義工制度，加強各保護區及森林遊樂區解說服務。



虎杖 吳靜慈 / 攝

#### (5) 推動保育社區參與

- ❖舉辦保育教育推廣活動，加強民族生物學之研究，推動鄉土教育，落實保育理念社區化。
- ❖補助及委託社區與非政府組織進行保護區之生物資源調查、維護等計畫，並主動邀請鄰近社區民衆經營資源永續利用事業。
- ❖鼓勵傳統技能之傳承，尊重與保障原住民族生存權益及發展機會。
- ❖妥善定位私人管理角色，協調土地所有人、占有人、土地管理者等，共同建立和應用永續性管理方式，推廣合乎生物多樣性保育原則之生態旅遊，達成自然保育目的。

## 2. 國家森林永續經營

### (1) 森林生態系經營資料蒐集及森林資源調查

- 90年度 完成嘉義及南投處所轄阿里山事業區、東勢處所轄大甲溪事業區、南投處所轄濁水溪事業區之森林資源調查與生態系經營計畫草案之擬定。
- 91年度 完成屏東處所轄旗山事業區及新竹處所轄大湖事業區之森林資源調查與生態系經營計畫草案之擬定。
- 92年度 完成屏東處所轄荖濃溪事業區、新竹處所轄南庄事業區及臺東處所轄大武事業區之森林資源調查與生態系經營計畫草案之擬定。
- 93年度 預計完成屏東處所轄屏東、潮州事業區、臺東處所轄臺東事業區、羅東處所轄和平事業區及新竹處所轄竹東事業區之森林資源調查與生態系經營計畫草案之擬定。



土石流 李明宜 / 攝



整治情形 游忠霖 / 攝

## (2) 建立生態系長期監測系統

❖設置永久樣區—擇定森林不同結構地區，設置具代表性之固定調查樣區，以供各項生態因子動態演替之監測。90～93年度預計完成設置、調查全臺國有林班地內永久樣區2,847個。

❖設置溪流及濱岸地帶動、植物生態監測站—提供經營活動執行後對生態系的影響程度、動態變化及演替方向是否符合原規劃目標之可靠資訊。90～93年度；配合各事業區之森林資源調查情況而設置監測站。

## (3) 自90年度起至93年度分四年辦理全臺國有林班地內85條林道之維護改善及水土保持工作，並優先治理921震災受損之林道。

## (4) 於90年度至93年度，四年間實施清查營造保安林5,802公頃，檢訂保安林104,423公頃。

## (5) 辦理921震災辦公廳舍災後重建及工作站改建事宜。

## 3.加強國有林地土石流整治

### (1) 國有林地崩場地源頭整治

❖全面調查國有林班地內崩場地地點、面積，建立資料庫並提供治理對策之建議作為治理計畫之依據。

❖從崩場地源頭整治分區段進行包括源頭裂縫勘尋及填補、崩場地源頭截水分水排水、危木處理，坡腳穩定、坡面植生綠化、蝕溝控制等以抑制坡面崩塌擴大，減緩土石產生及崩落，減少土石流材料來源。

❖採用鄉土原生材料及自然工法，落實生態保育、維持生態平衡及自然景觀。

❖依據行政院核定之「加速全面造林整治土石流實施計畫」在急陡裸露坡面、破碎帶、崩場地及滑落地等植栽不易成功處，實施崩場地基礎工程配合植生工程。

### (2) 國有林地內防砂治水

❖全面調查國有林班地內土石流危險溪流、荒溪、坑溝及其現有動、植物，建立資料庫並提供治理對策之建議作為治理計畫之依據。

❖檢討以往工法，在不同環境、不同災害原因採用因地制宜之自然生態工法，兼顧防災及自然景觀保全，避免使用過多之人為加工材料。

❖防砂治水工程之施建以構造物低矮化、坡度緩和化、材質自然化、斷面多樣化、造型柔和化及經濟化等原則以達到計畫之目標。

❖透過環境生態教育及實務上之解說、推廣，建立保護生態環境之觀念，並直接落實於防砂治水工作設計、施工理念中。

## 4. 林地管理與森林保護

### (1) 林地管理

- ❖ 辦理原臺灣省省有林地清查工作：依據財政部訂頒「原臺灣省有土地全面清查計畫」，針對本局經管原臺灣省有土地辦理清查，全案計畫期程於91年1月1日至92年12月31日止，並於辦竣清查後，建立產籍卡冊，以利管理。
- ❖ 國有財產產籍資料建檔：預計將本局經管原臺灣省有土地、國有區外保安林地及已完成第一次所有權登記之國有林班地產籍資料以「國有公用財產產籍管理系統」建檔，並建立財產帳卡，以利未來產籍管理。
- ❖ 國有林事業區內出租造林地未造林部分，依據行政院頒布之「國土保安計畫」來執行，輔導承租人於三年內逐年改正，全面恢復造林；不配合造林者，終止租約收回造林。
- ❖ 全面辦理租地重測工作，以利租地之管理，並減少界址之糾紛。
- ❖ 檢討國有林地之收回政策及研訂處理原則。
- ❖ 加強林地管理人力培訓，提升服務效率及品質。
- ❖ 委託各縣市政府代管之區外保安林由本局收回管理：因各縣市政府繼續代管之意願普遍低落，致區外保安林管理不善之問題日益嚴重，為期使區外保安林地之管理導入正軌，本局爰擬定「各縣市政府代管國有區外保安林收回計畫」，將區外保安林收回自行管理，以落實林務、林政一元化政策。



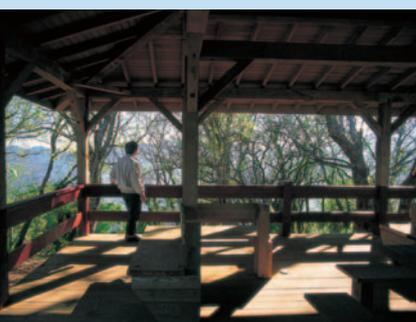
水與石 林文集 / 攝



防火演練 陳吉鵬 / 攝



巡山員巡視臺灣油杉保護區 陳吉鵬/攝



藤枝森林遊樂區觀景台 游忠霖 / 攝



拉拉山巨木群生態 林國彰 / 攝

## (2) 森林保護

### ❖ 防範與取締盜伐濫墾案件

為防範盜伐濫墾案件之發生，依林地位置、林相、交通及施業情形等，於國家森林範圍內共規劃474個巡視區，設置1,249個巡邏箱，由746名巡視人員運用現代化科技產品—全球衛星定位接收儀及無線電和保林機車等個人配備，加強機動巡視與即時定位能力，並積極發展保林圖台顯示系統，以落實森林保護與管理業務，此外並由本局定期派員督導抽查，以督導考核各林區管理處之林業巡護工作。

### ❖ 防救森林火災

為加強森林火災防救工作，本局在局本部設有森林火災防救指揮中心，各林區管理處處本部設有森林火災防救指揮部。森林火災發生時，依據災害防救法規定成立緊急應變小組，處理各項緊急應變事宜。依據災害防救法第十九條及中央災害防救基本計畫擬定「森林火災防救業務計畫」，結合各部會（如消防、警政、國防等）資源，建立「森林火災防救體系」，共同防救森林火災，維護珍貴森林資源。為建立林火危險度預警系統，91年度已於全島設置55座林火危險度觀測站，可將每日由各測站上傳之相關資料，藉由林火危險度分析軟體自動計算出全島各地之林火危險度等級，並作為各地區林火防救人力調配之依據。近年更自美國引進緊急事故指揮系統（ICS），作為森林火災資訊之蒐集、分析、傳遞與調度之工作平台，讓林火防救業務邁入系統化與科技化作戰之新紀元。另本局專用無線電系統已於91年度納入「行政院防救災緊急通信系統建置計畫」，92年度完成後將可透過公眾有線電話設施（家用電話、大哥大及衛星電話等）與中央救災中心構成森林火災及相關緊急災害防救工作之通訊網路。

## 5. 拓展國家森林生態旅遊

- (1) 運用森林大自然環境，建設設備完善之森林遊樂區24處，以提供安全、舒適、高品質之休閒渡假場所。
- (2) 建立森林自然教育解說制度，藉由環境教育之推廣，引發遊客對自然生態環境之關注與愛護，並發揮森林之自然教育功能。
- (3) 於北、東、南、中各尋一生態素材豐富之森林遊樂區，建立森林生態教室，並配合學校自然生態鄉土教育，以提供自然環境教育之戶外教學場所。
- (4) 建立完善便利的旅遊資訊管道，以減少環境衝擊，推展生態旅遊。
- (5) 完成921地震後相關之遊樂區重建、整建工作，加強自然教育推廣功能。

## 6. 整建國家步道系統

### (1) 訂定步道設置管理規範

- ❖ 蒐集並研析國內外案例及登山團體意見。
- ❖ 建立各類步道選線、定線規範。
- ❖ 研訂步道構成設施之選址、規劃、設計、施工規範及圖例。如：步道基本設施、服務設施、安全設施、解說設施等。
- ❖ 研訂各類步道設施工程單價計算模式。
- ❖ 研訂各類步道使用規則及其標識系統。
- ❖ 統合建立通過各類不同屬性區域注意事項，建立各類步道維護及管理準則。

### (2) 自然、人文資源調查

- ❖ 針對已進行過之步道資源調查及記錄，進行步道既有相關文獻之收集、彙總及分析，建置步道系統資料庫。
- ❖ 分年選定不同步道進行生物、地理、地質、水文、歷史、史蹟等資源調查，以為步道功能規劃使用，並用作環境解說題材。
- ❖ 配合步道系統資料網站的建立，逐時寫入資源調查資料，建立步道系統環境資源資料庫。



瑞太古道 林文集 / 攝



國家森林步道解說手冊

### (3) 規劃國家步道系統藍圖

- ❖ **規劃設計**：依據步道系統之實質情境屬性，對於步道之天然資源，如水資源、野生生物、土地型態、氣候等，和人為設施如人文史蹟、防災功能、社區聯繫、山村經濟發展等相關資源進行評估與分析，以為步道系統之規劃設計。
- ❖ **協調推動小組**：本局邀請行政院經濟建設委員會、內政部營建署、交通部觀光局、教育部、退輔會森林保育處、原住民委員會、體育委員會等各相關單位，組成協調推動小組，以推動、協調執行國家步道系統計畫之各項相關業務。

### (4) 國家步道系統之整建

- ❖ **實質整建**：依據國家步道系統之規劃藍圖，以強調影響資源最少的設施，遊憩體驗令人滿意及最符合生態要求之維護及服務等原則，於督導小組之監督下，逐年完成步道系統整建。分別由各地整理建置各步道，以使用強度較高之步道為優先整建順序，逐步完成步道系統網絡。本局預計91年整建260公里，92年整建450公里，93年整建330公里，三年共計整建1,040公里。
- ❖ **審議督導小組**：邀請各相關單位、學者專家及地方文史工作者等組成審議督導小組，考量資源條件、遊客需求、山村經濟等因素，審查各步道整建工程之規劃設計，實質整建階段之監督，及對日後使用、維護管理、評估等提供建議。
- ❖ **材料工法**：以自然材料、生態工法為主，依據施工圖所示謹慎進行，對於步道鋪面、設施結構物等的施作，考慮適地適材、廢材再利用、省能源及水土保持等功能，並持續進行合理、有效而安全之步道維護工程。

### (5) 步道系統之維護管理及監測

- ❖ **步道管理制度：**配合步道設置管理規範之維護管理準則，使有效搭配、銜接因步道系統穿越不同地區所需之制度及強度等。如遊客進入生態保護區等生態資源豐富地區，應配合生態導覽制度之施行。
- ❖ **步道系統維護：**依據步道使用評估結果，進行步道及其附屬設施之維護及管理；充實各類緊急救難、醫療及通訊、定位設備，並利用通訊系統、衛星定位系統與地理資訊系統，配合步道系統資料庫，提供自導、定位之自然旅遊，亦可為嚮導、救災等系統之運用。
- ❖ **步道使用監測：**針對步道設置的供給與需求，由步道的使用承載量、沿線及連接景點之景觀創造與維持、組成份調查、潛在危險因子分佈，同時考量使用者於休閒時所消耗之體能情形等條件，進行調查、分析及評估，作為步道系統目標管理及成長管理之依循。

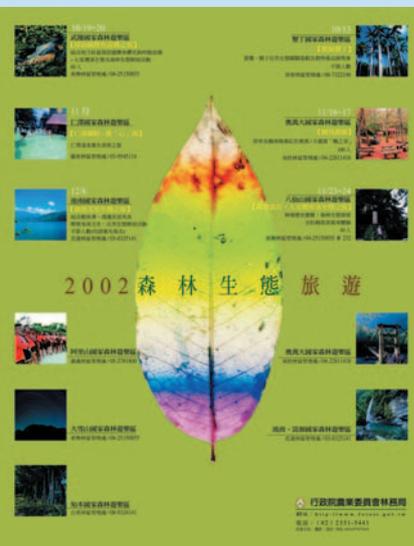
### (6) 建置步道系統資料庫及網站

- ❖ **建置步道系統環境資源資料庫：**綜整臺灣全島步道之發展、現況、資源分布、人文史蹟，並紀錄臺灣登山、自然遊憩發展史及山難救難等經驗，建立步道系統資料庫，以永續利用步道系統。
- ❖ **架設步道系統資料網站：**以統籌建置、個別更新及連結的方式，架設步道系統資訊網站，方便檢索與查詢。並利用步道系統資料庫建置具自行規劃功能，協助遊客依據自身之體適能及旅遊偏好，經由電腦資料庫內資料之組合運用，規劃適合個別體適能、兼具各類不同功能屬性及個人偏好之步道路線與生態旅遊遊程。



白花香青 吳靜慈 / 攝

大武山枕木步道  
陳吉鵬 / 攝



2002森林生態旅遊廣告



奮起湖火車博物館 林文集 / 攝

## (7) 環境教育與宣導行銷

- ❖ **推行環境教育：**建立森林自然教育解說制度，結合國家公園、森林遊樂區、風景特定區及相關非政府組織所屬之解說員及志工，與生態嚮導、登山嚮導等，辦理各類型環境教育及解說活動，啟發遊客關注自然生態環境；透過環境教育，提供環境認知管道，形塑旅遊新典範。
- ❖ **舉辦研討會、訓練班：**以步道相關題材，如步道規劃準則、施工維護等；登山活動，如攀岩、溯溪等；登山安全及分級制等各類主題，舉辦步道研討座談會，協助訓練以山村居民為主之生態解說員。
- ❖ **規劃多元遊程：**考慮個人體適能之差異性，及步道系統中各段落之體能需求、環境資源等，規劃各類單線或迴路式，長度、難度不同之短程、中程及長程步道路線。
- ❖ **推廣生態旅遊活動：**配合氣象、地理、地質、動植物、水文、農學等環境教育資源，結合地方山村產業，辦理多元之生態旅遊活動。
- ❖ **宣導行銷之運作：**印製各式解說叢書、影音資料，作為協助生態旅遊推廣、宣導行銷之用。另結合當地山村文化及地區農特產品特色，辦理各類推廣、宣傳行銷活動，並納編於觀光旅遊遊程中，藉由策略聯盟、總體營造等手法，使地區居民與遊客互蒙其利，活絡文化及產業交流，促進城鄉發展。

## (8) 公眾參與及步道認養

- ❖ **公眾參與：**召開說明會、座談會等，健全公眾意見發表管道與彙整反應處理機制，提供政府機構、非營利組織及商業團體等各方參與之機會，促進機構間之合作與公、私部門間的合作。同時搭配步道沿線及出口之山村聚落總體營造，整合各種不同遊憩發展及經濟活動等，保存環境之獨特性，平衡社區發展，並使資源得永續利用。
- ❖ **步道認養制度：**經由步道系統之使用評估及分析，藉由步道認養方式，由有意認養之機構、團體提出步道認養計畫說明書，經由步道系統審議小組審查核可後，將步道提供予申請團體進行軟、硬體之認養維護，以促進步道利用之新循環，減輕政府財政負擔，同時促進社會、生態及環境之認同，開啓多元參與機制，營造森林環境風格，建立人與自然和諧共存之關係，更提供參與認養團體塑造其優良公益形象之機會。

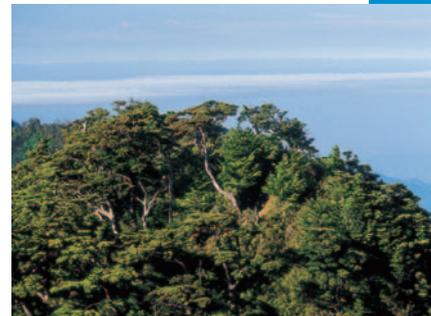
## 二、本計畫之執行預期效益如下

### (一) 建構全國自然保護區系統

1. 積極推動生態環境保育政策，貫徹全民保育共識，達成地球村國民應享有之生態環境。
2. 辦理生物物種生態資源之調查、研究及監測工作，對於國內生態之維持與平衡具實質之意義。
3. 整合國內自然保護區系統，協調經營管理單位，發揮人力資源最大功效，達到人員及資源合理之運用。

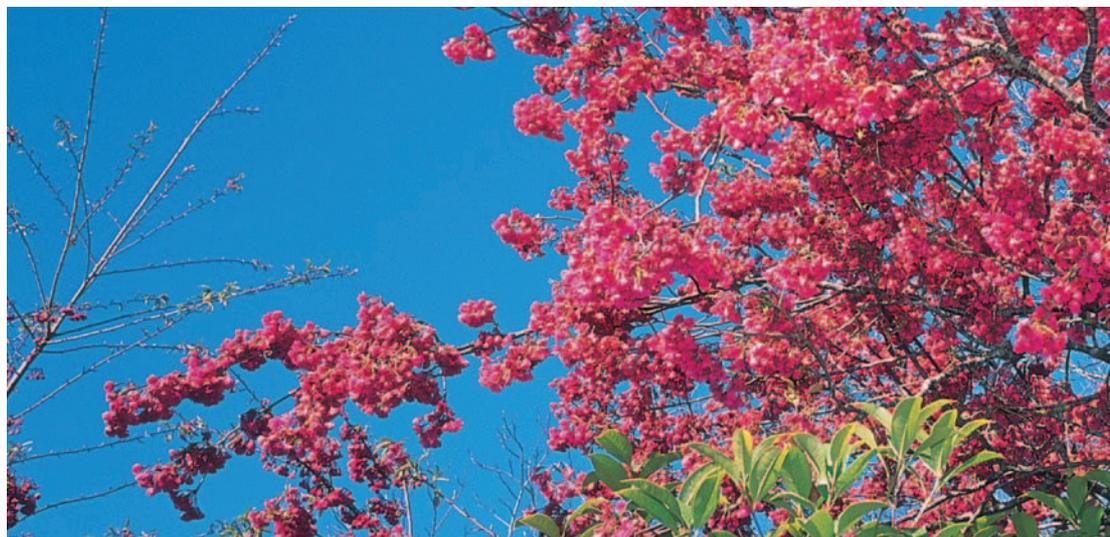
### (二) 落實國家森林永續經營

1. 實施森林生態系永續經營之後，將可提供更多國人休閒遊憩與環境解說教育機會、提昇生活環境品質（吸收二氧化碳製造氧氣以減少空氣污染、降低噪音為害、美化環境）及改善野生動植物棲息環境、增加綠色資源及生物多樣性、減少因天然災害所需付出之社會成本，對於聯合國氣候變化綱要公約第三次締約國大會通過「京都議定書」所規定碳排放減量之要求，具正面意義，並可提升我國在世界上自然保育及環境保護之形象等諸多效益。
2. 建立森林生態系長期監測系統，以掌握森林動態變化，適時調整森林經營策略。
3. 開發之「林政業務管理系統」可供查詢、統計租地資料，並可自動列印契約書、自動核計年租金及印製租金收據等，對現場管理及工作效率之提昇均極有助益。



大武山森林保護區 陳吉鵬 / 攝

4. 保林資訊圖台顯示系統建置完成後，護管人員本身可瞭解歷次巡查之過程與巡視重點，管理者可有效掌握護管人員之巡查動向及範圍。本系統所提供之功能與作業流程足供林地巡查回報之用，並可建立完整之巡查紀錄資料庫。
5. 林火危險度預警資訊系統之運作，能夠讓人為疏失所造成之森林火災次數減少，並且藉由該系統精確計算所得之不同區域火災危險度等級，調整各區域之警戒等級，在有限之人力、物力下做好防範工作。
6. 藉由林火應變指揮系統（Incident Command System，ICS）之建立，配合現代化的資訊管理技術，讓防火、救火均能以ICS運作為核心，形成完整的林火防救體系，並藉由進一步發展配套系統、加強人員之組訓和裝備之購置，落實ICS的訓練，讓其成效能於實際救火工作上充分發揮。
7. 與空消隊協調建立聯繫支援制度，可使林務與空中消防單位密切配合，俾能於火災發生時準確投入消防資源，迅速遏阻火勢蔓延，發揮直昇機空中防救森林火災功能。
8. 本局專用無線電系統可將森林火災防救指揮中心管理功能延伸至各林管處、工作站及現場工作人員，達到對救災進度之精確掌控及回報。並可藉由網際網路，達到遙控林管處無線電基地台語音收發之目的。



盛開的櫻花 林文集 / 攝

### （三）加強造林撫育及民營林業輔導

1. 造林建設所產生之價值，除改善生態環境及其他國土保安等公益功能外，對於發展工商業之水資源及穩定之氣候環境有不可衡量的貢獻。
2. 維持森林木材的長期生產力及生物多樣性維護，並能發揮森林公益效能及遊憩休閒、教育之功能。

### （四）拓展國家森林生態旅遊

1. 從實質環境、經濟、社會等層面，兼顧實質建設、環境及景觀維護與當地產業文化資源等各相關條件，推展森林生態旅遊系統，審慎評估並規劃合適之登山步道路線，建立國有林登山步道系統，充實登山安全及避難設施，連結森林遊樂區，建構國家森林生態旅遊網絡系統。以人性化之森林生態系經營，考量社會群眾意見，並加以適當整合，以發揮森林資源對社會的使命。
2. 提供舒適安全之遊憩場所，紓解目前國內之旅遊壓力並吸引每年500萬之遊客人次。
3. 將住宿餐飲設施，導入企業經營管理理念，提升遊憩服務品質。藉民間資金投入，減輕政府財政負擔。
4. 利用環境教育及解說服務功能，推動生態旅遊，促進國民參與林業活動。



阿里山小火車 林文集 / 攝

